

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**UNIDAD DE SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN**



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:**

*“OBESIDAD MATERNA RELACIONADA AL ESTADO NUTRICIONAL DE MENORES DE 5 AÑOS ATENDIDOS EN HOSPITAL REGIONAL DOCENTE CAJAMARCA, 2022”.*

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN:**

**PEDIATRÍA**

**AUTOR:**

**M.C. WILLY WRAYHANN VÁSQUEZ CABANILLAS**

**ASESOR:**

**M.C. MARCO ANTONIO BARRANTES BRIONES  
DOCENTE DE LA FACULTAD DE MEDICINA U.N.C  
CÓDIGO ORCID 0000 0002 2747 5204**

**Cajamarca – 2022**



# **I. GENERALIDADES**

## **1. TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

“OBESIDAD MATERNA RELACIONADA AL ESTADO NUTRICIONAL DE MENORES DE 5 AÑOS ATENDIDOS EN HOSPITAL REGIONAL DOCENTE CAJAMARCA, 2022”

## **2. NOMBRES Y APELLIDOS DEL AUTOR**

WILLY WRAYHANN VÁSQUEZ CABANILLAS

## **3. ESPECIALIDAD**

PEDIATRÍA

## **4. NOMBRE DEL ASESOR**

MARCO ANTONIO BARRANTES BRIONES

MÉDICO ASISTENTE DE PEDIATRÍA – HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA

DOCENTE DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

## **5. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

OBSERVACIONAL, DESCRIPTIVO, PROSPECTIVO.

## **6. INSTITUCIÓN DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO**

HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA – SERVICIO DE PEDIATRÍA

## **7. LOCALIDAD DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO**

CAJAMARCA – BARRIO MOLLEPAMPA – HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA

## **8. DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO**

FECHA DE INICIO : 01 DE ENERO DE 2022

FECHA DE TÉRMINO : 31 DE DICIEMBRE 2022

## 9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

N°	DENOMINACIÓN	TIEMPO EN MESES											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
01	Diseño y elaboración del proyecto de investigación	X	X	X	X								
02	Presentación del proyecto de investigación					X							
03	Aprobación del proyecto de tesis						X						
04	Elaboración de instrumentos de investigación						X						
05	Aplicación de instrumentos de investigación						X	X	X				
06	Procesamiento y análisis de datos									X	X		
07	Redacción del informe final											X	
08	Revisión y reajuste del informe final											X	
09	Presentación del informe final												X
10	Aprobación del informe final												X

FUENTE: Autor

## 10. RECURSOS DISPONIBLES

- Recursos humanos: Investigador, asesor, estadista, personal del servicio de Pediatría del Hospital Regional Docente de Cajamarca.
- Recursos materiales: Equipo de cómputo, útiles de escritorio, papel bond a4/75G "report", tablero, USB, CD, folder manila.

- Infraestructura: Ambientes de Pediatría del Hospital Regional Docente de Cajamarca. Archivos de Historias Clínicas del Hospital Regional Docente de Cajamarca.
- Servicios: Movilidad, impresiones, procesamiento de datos, encuadernación.

## 11. PRESUPUESTO

RUBROS	PARCIAL	TOTAL
A) Recursos Humanos Asesor..... Informático..... Asistente.....	S/.500.00 S/.300.00 S/.300.00	S/.1 100.00
B) Bienes Material de escritorio. Plumones..... Corrector..... Lapiceros.....	S/.100.00 S/.20.00 S/. 5.00 S/. 5.00	S/.130.00
C) Servicios Movilidad..... Tipeo e impresión.... Revisión ortográfica... Copiado.....	S/.100.00 S/.100.00 S/.50.00 S/.60.00	S/. 310.00
Total = S/. 1 540.00		

FUENTE: Autor.

## 12. FINANCIAMIENTO

El presente trabajo se financiará con recursos propios del autor.

## **II. PLAN DE INVESTIGACIÓN**

### **1. PROBLEMA CIENTÍFICO Y OBJETIVOS**

#### **DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

El crecimiento y desarrollo sanos de los niños es la base del desarrollo humano. El estado nutricional de un individuo se puede definir como el resultado entre el aporte nutricional que recibe y sus demandas nutritivas, debiendo permitir la utilización de nutrientes mantener las reservas y compensar las pérdidas. Es así que se convierte en un indicador importante del nivel de salud y de la calidad de vida de la población, así como del grado de satisfacción de sus necesidades básicas, debe considerarse como una situación que hace parte de un contexto, donde interactúan múltiples factores: el empleo, la educación, el ingreso, la salud y la calidad de vida de las personas; elementos que repercuten considerablemente sobre el funcionamiento integral del niño y posteriormente en su estado adulto<sup>1</sup>.

En nuestra sociedad, determinados hábitos han propiciado la tendencia a la sobre nutrición y obesidad de la población infantil, con la consiguiente predisposición a padecer en la edad adulta enfermedades nutricionales (obesidad, hipertensión arterial, aterosclerosis)<sup>2</sup>. El sobrepeso y la obesidad en el país afectan aproximadamente a 2.5 millones (8%) de niños menores de 5 años de edad, pero este problema de salud sigue en aumento<sup>3</sup>.

No obstante, también se sufre desnutrición como consecuencia de una alimentación inadecuada en cantidad y/o calidad (desnutrición primaria) o por enfermedades que desencadenan un balance energético negativo (desnutrición secundaria). Según el patrón de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 2020, la desnutrición crónica afectó al 12,1% de niñas y niños menores de cinco años de edad. En departamentos como Huancavelica (31.5%), Loreto (25.5%) y Cajamarca (24.4%) se registraron resultados mucho más elevados<sup>3</sup>.

La familia es considerada como el primer núcleo de solidaridad de la sociedad, ligada a la conservación de la vida y a la socialización de nuevas generaciones donde ejerce influencia en la mejora de los diferentes comportamientos alimentarios y demás factores que puedan beneficiar o afectar la salud de los menores. En la mayoría de las familias, las mujeres tienen la responsabilidad primordial de alimentar a los niños, por esto la madre es considerada como la principal responsable de la transmisión de las pautas alimentarias saludables que podrían prevenir enfermedades relacionadas con la alimentación.<sup>4</sup>

Alteraciones en el establecimiento del vínculo madre hijo influyen en el desarrollo de la conducta alimentaria del niño. El proceso de creación de hábitos alimentarios se inicia en el periodo de total dependencia de recién nacido y se culmina en la autonomía de la adolescencia. En él, es determinante la actitud de los padres para que los niños desarrollen correctamente los mecanismos de control del apetito y, por tanto, del ingreso de energía, al ser capaces de reconocer sus sensaciones de hambre y saciedad. Los padres deberían enseñar al niño a comer variedad de alimentos sanos y dejarle en todo momento el control de la cantidad.<sup>5,6.</sup>

De estos enunciados, nace la preocupación por saber qué relación tiene la obesidad materna en el estado nutricional de los niños. Se esperaría ver niños obesos como relación directa, pero en nuestro medio la desnutrición es la patología más común en nuestra infancia, por lo que no es raro encontrar niños desnutridos, siendo hijos de madres obesas.

## **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la relación de la Obesidad materna con el estado nutricional de menores de 5 años atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital Regional Docente Cajamarca, 2022?

## **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Determinar la relación de la Obesidad materna en el estado nutricional de menores de 5 años atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital Regional Docente Cajamarca, 2022.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Identificar la prevalencia de obesidad en madres con hijos de 6 meses a 5 años atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2022.
- Evaluar el estado nutricional de niños y niñas de 6 meses a 5 años, hijos de madres con obesidad, atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2022.
- Describir la prevalencia de desnutrición, sobrepeso y obesidad de niños y niñas de 6 meses a 5 años atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2022.

## **JUSTIFICACIÓN**

La Región de Cajamarca presenta las mayores tasas de desnutrición crónica infantil en el país, esto no se contrasta con las estadísticas de la población adulta, en donde la obesidad va en aumento, considerándose uno de los principales problemas de salud pública en la actualidad.

Este estudio busca dejar en evidencia si la obesidad materna determina el estado nutricional de los niños de nuestra región, y si a esta se le puede atribuir la desnutrición o el sobrepeso infantil.



## **LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

Limitaciones de tiempo, por cuanto al persistir la pandemia del Covid-19, no se pueda cumplir con el cronograma de trabajo establecido.

## **CONSIDERACIONES ETICAS**

Se recogerá información necesaria de cada paciente, de forma anónima, por medio de las historias clínicas sin transgredir los derechos de los mismos en el servicio de Pediatría del Hospital Regional Docente de Cajamarca previa autorización correspondiente firmada por la institución pública, además se hará firmar a los padres del niño una hoja de consentimiento informado manteniéndose la confidencialidad y discreción del caso en el uso de la información.

Ver Anexo 02

## 2. MARCO TEÓRICO

### ANTECEDENTES

**Alemán K y col<sup>7</sup>**. Realizaron un estudio descriptivo transversal, para determinar la doble carga de malnutrición en madres y niños menores de cinco años atendidos por el Puesto de Salud Urbano del municipio de Rancho Grande, Matagalpa, Nicaragua. La muestra estuvo conformada por 100 madres y niños menores de cinco años que fueron atendidos por el puesto de Salud. Se observó que el 8% de los niños presentó Desnutrición aguda, 11% Desnutrición crónica y 6% sobrepeso y obesidad; el 54% de las madres presentaron una malnutrición por exceso y el 51% padecen de riesgo cardiovascular. Al identificar la Doble Carga de malnutrición un 66% de los niños con malnutrición por exceso tenían madres con sobrepeso y obesidad; el 44% de los niños con retardo del crecimiento tenían madres con malnutrición por exceso. Se encontró doble carga de malnutrición en las combinaciones madres y niños con malnutrición por exceso y niño con retardo del crecimiento y madre con sobrepeso y obesidad.

**Cervantes F y col<sup>8</sup>**. Realizaron un estudio transversal analítico en 153 niños de ambos sexos para determinar los factores maternos, socioeconómicos y de estilo de vida asociados al sobrepeso/obesidad en niños de 5 a 10 años. Se les midió peso, talla, índice de masa corporal, presión arterial, glucosa capilar y la presencia de acantosis nigricans. Se compararon los factores entre niños eutróficos y niños con sobrepeso/obesidad a través de Chi cuadrada o t de Student y se realizó una regresión logística para determinar los factores asociados al sobrepeso/obesidad del niño. El 30.7% de los niños presentó sobrepeso/obesidad, en ellos se encontró mayor frecuencia de acantosis nigricans y mayores cifras de presión arterial sistólica. El predictor de obesidad infantil fue la obesidad materna, el riesgo de obesidad entre niños de madre con obesidad fue OR: 1.261 (IC95%: 1.047-1.518). Se concluyó que la obesidad materna incrementa el riesgo de obesidad infantil.

**Coto T y col**<sup>9</sup>. Realizaron un estudio observacional analítico tipo caso y control que investigó la asociación entre la obesidad y factores de riesgo sociodemográficos, ambientales, nutricionales y otros relacionados con la madre. Se trabajó con 339 niños obesos. Se utilizaron métodos teóricos y empíricos y se calculó el Odd Ratio. Se encontraron que el sexo masculino ( $p=0.0017$ ), el sobrepeso materno ( $p=0.0034$ ), las prácticas inadecuadas de alimentación durante la lactancia ( $OR=5.641071$ ,  $p=0.0000$ ) y los hábitos alimentarios no saludables de la familia ( $OR=1.440117$ ,  $p=0.0369$ ) contribuyeron al riesgo de obesidad en la infancia. Concluyeron que los resultados obtenidos advierten sobre las posibilidades preventivas que pueden resultar viables para disminuir la incidencia de la entidad.

**Cabrera M**<sup>10</sup>. Realizó un estudio cuantitativo, descriptivo de cohorte transversal, estudiando los datos de 250 pacientes entre 0 y 5 años recolectados tras la revisión de historias clínicas. El procesamiento y análisis de los datos se llevó a cabo en el programa SPSS v.22.0.0.0. La asociación estadística fue considerada con un índice de confiabilidad del 95%, con un valor estadístico de  $p < 0.05$ . Se determinó que la prevalencia de obesidad en pacientes menores de 5 años fue de 5,6% con mayor frecuencia en varones, encontrándose asociación estadística con alimentación inadecuada de los niños  $OR: 17.07$  ( $p: 0.00$ ), el antecedente de obesidad en los padres  $OR: 4.90$  ( $p: 0.01$ ) y la falta de lactancia materna durante los 6 primeros meses de vida  $OR: 9.73$  ( $p: 0.00$ ).

**Dhana K y col**<sup>11</sup>. Realizaron estudios prospectivos de cohortes de parejas madre-hijo para examinar la asociación entre un estilo de vida materno saludable en general (caracterizado por un IMC saludable, una dieta de alta calidad, ejercicio regular, no fumar y consumo de alcohol) y el riesgo de desarrollar obesidad en la descendencia. Participaron 24 289 niños de entre 9 a 14 años al inicio del estudio que no tenían obesidad y nacieron de 16 945 mujeres. Se evidenció que 1282 (5,3%) hijos se volvieron obesos durante una mediana de cinco años de seguimiento. El riesgo de obesidad incidente fue menor entre los hijos cuyas madres mantuvieron un índice de masa corporal saludable de 18,5-

24,9 (RR 0,44, intervalo de confianza del 95 % 0,39 a 0,50), realizando al menos 150 min/semana de actividad física moderada/vigorosa (0,79 , 0,69 a 0,91), no fumaba (0,69, 0,56 a 0,86) y consumía alcohol (1,0-14,9 g/día; 0,88, 0,79 a 0,99), en comparación con el resto. Se concluyó que la adherencia a un estilo de vida saludable en las madres durante la infancia y la adolescencia de sus hijos se asocia con una reducción sustancial del riesgo de obesidad en los niños.

**Arza E y col**<sup>12</sup>. Desarrollaron un estudio transversal para determinar la frecuencia de la doble carga de malnutrición en el binomio madre-hijo menor de cinco años de edad de dos comunidades indígenas del Departamento Central, Paraguay. Se realizaron encuestas y mediciones antropométricas en 42 madres, y sus hijos (60 niños/as menores de cinco años de edad). Para determinar el estado nutricional del niño se emplearon las curvas de la OMS/2007. Se encontró que los diagnósticos predominantes en las madres fueron sobrepeso (35,7%) y obesidad (30,9%), además un 80,9% presentó algún riesgo cardiometabólico según la circunferencia de cintura. En relación a los niños, los diagnósticos fueron desnutrición global (15%), desnutrición aguda (8,8%), malnutrición por exceso (53%) y desnutrición crónica (33,3%) y según la circunferencia craneana el 52,8% se encontró eutrófico. Hubo la misma proporción de niños eutróficos y con desnutrición crónica con madres con malnutrición por exceso. Se concluyó que la mitad de los niños eutróficos tienen madres con malnutrición por exceso, al igual que la otra mitad de niños con desnutrición crónica, por lo que no se constata una tendencia de doble carga de malnutrición en el hogar.

**Sunuwar D y col**<sup>13</sup>. Realizaron un estudio transversal en base a La Encuesta demográfica y de salud de Nepal (NDHS) de 2016, para determinar la coexistencia de varias formas de desnutrición y factores asociados entre parejas madre-hijo que residen en el mismo hogar. Se recogieron medidas antropométricas de los niños y de sus madres. Se utilizaron modelos de regresión logística bivariados y multivariados para evaluar los factores asociados con la doble carga de desnutrición (DBM), definida como la coexistencia de sobrepeso y obesidad materno junto con desnutrición infantil dentro del mismo nivel de

hogar; y la triple carga de desnutrición (TBM), definida como la coexistencia de sobrenutrición, desnutrición y deficiencias de micronutrientes. La prevalencia de DBM y TBM fue del 6,60% (IC 95%: 5,13–8,84) y 7,00% (IC 95%: 5,42–8,99) respectivamente en los mismos hogares. Se concluye que existe una baja prevalencia de la doble y triple carga de malnutrición entre las parejas madre-hijo en Nepal. Las madres mayores con baja estatura y las de los quintiles más ricos tenían más probabilidades de sufrir una DBM y TBM.

## **BASE TEÓRICA**

### **Obesidad materna:**

La obesidad es una enfermedad crónica que está aumentando en prevalencia en adultos, adolescentes y niños y ahora se considera una epidemia mundial.<sup>14</sup> El sobrepeso y la obesidad representan una amenaza de rápido crecimiento para la salud de las poblaciones en un número creciente de países. De hecho, ahora son tan comunes que están reemplazando los problemas más tradicionales como la desnutrición y las enfermedades infecciosas como las causas más importantes de la mala salud. Las enfermedades concomitantes de la obesidad incluyen enfermedad coronaria, hipertensión y accidente cerebrovascular, ciertos tipos de cáncer, diabetes mellitus no dependiente de insulina, enfermedad de la vesícula biliar, dislipemia, artrosis y gota, y enfermedades pulmonares, incluida la apnea del sueño. Además, los obesos sufren de prejuicios sociales, prejuicios y discriminación, no solo por parte del público en general sino también por los profesionales de la salud, lo que puede hacerlos reacios a buscar asistencia médica.<sup>15</sup>

Directrices para la selección y evaluación del sobrepeso y la obesidad han sido publicados por varias organizaciones y sociedades profesionales.<sup>15,16,17</sup> Todos recomiendan medir el IMC, con o sin también medir la circunferencia de la cintura. Estamos de acuerdo con estas pautas y sugerimos que todos los pacientes adultos sean evaluados para detectar sobrepeso y obesidad al medir el IMC como

parte de su examen físico de rutina. También recomendamos medir la circunferencia de la cintura en aquellos con IMC entre 25 y 35 kg/m<sup>2</sup>.

En pacientes con sobrepeso (índice de masa corporal [IMC]  $\geq 25$  kg / m<sup>2</sup>) o con obesidad abdominal (circunferencia de la cintura mayor que  $\geq 88$  cm en mujeres o  $\geq 102$  cm en hombres), se debe realizar una evaluación de la etiología del aumento de peso y el riesgo de salud asociado. Específicamente, la evaluación del paciente con sobrepeso u obesidad incluye un historial, examen físico y medición de glucosa en ayunas (o hemoglobina glucosilada [A1C]), hormona estimulante de la tiroides (TSH), enzimas hepáticas y lípidos en ayunas.

Muchos factores contribuyen al desarrollo de la obesidad. Sin embargo, la mayoría de los casos de obesidad están relacionados con comportamientos como el estilo de vida sedentario y el aumento de la ingesta calórica. Aunque las causas secundarias de la obesidad son poco frecuentes, deben considerarse y descartarse.<sup>18</sup>

Las mujeres tienen más grasa corporal como porcentaje del peso corporal que los hombres desde la pubertad en adelante y tienden a ganar más grasa durante la vida adulta que los hombres. Además, las mujeres pueden experimentar aumentos moderados pero adversos en el peso corporal y la distribución de la grasa después de un primer embarazo que persiste.

Si hablamos de nutrición materna, se ha observado que desde 1980 la prevalencia de sobrepeso y obesidad ha estado incrementándose en todas las regiones, haciendo un total del 70% en las Américas y el Caribe. Esta tendencia al sobrepeso y obesidad en mujeres de 20 a 49 años de diferentes regiones de las Naciones Unidas. Oceanía, Europa y las Américas tienen la proporción más alta de mujeres obesas.<sup>19,20</sup>

La obesidad materna lleva a diversas complicaciones adversas en la madre y en el feto, durante el embarazo y después del parto.<sup>21</sup> Las mujeres obesas son cuatro veces más propensas a desarrollar diabetes mellitus gestacional y dos veces más propensas a desarrollar preeclampsia, en relación a mujeres con un

IMC de entre 18.5 y 24.9kg/m<sup>2</sup>.<sup>22</sup> Durante la labor y el parto, la obesidad materna se asocia a mortalidad materna, hemorragia, partos por cesárea o infección; y un riesgo más alto de mortalidad neonatal e infantil, trauma del nacimiento y bebés macrosómicos. En el período post parto, las mujeres obesas tienen más posibilidades de tener retraso o fracasar al dar lactancia y tener más retención de peso que la mujer con peso normal. Las mujeres obesas con historia de diabetes gestacional tienen mayor riesgo de subsecuente desarrollo de diabetes mellitus tipo 2, síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular. El ambiente intrauterino temprano juega un papel en el fenotipo de programación, que afecta a la salud en la vida posteriormente.

El sobrepeso y obesidad materna durante el embarazo incrementa el riesgo de obesidad infantil, que continúa en la adolescencia y en la edad adulta temprana, lo cual potencia la transmisión transgeneracional de la obesidad.<sup>23,24</sup>

### **Evaluación Nutricional en niños:**

El objetivo de la evaluación nutricional en la infancia es prevenir los trastornos nutricionales y la mayor morbilidad y mortalidad que los acompañan. Para cumplir con este objetivo, los médicos pediátricos deben conocer los factores de riesgo de la obesidad y la desnutrición energética de proteínas y deben comprender los patrones normales y anormales de crecimiento y los cambios en la composición corporal durante la infancia y la adolescencia. Además, deben poder realizar e interpretar con precisión los resultados de la evaluación nutricional.<sup>25,26</sup>

Una evaluación nutricional está justificada si un niño cumple con los criterios de detección establecidos para un mayor riesgo de desarrollar desnutrición proteico-energética (PEM), falla de crecimiento u obesidad.<sup>27</sup> Una evaluación nutricional completa combina datos antropométricos con otra información clínica, incluida la presencia o ausencia de una enfermedad subyacente, o problemas ambientales o de comportamiento, ya sea que cualquier déficit nutricional sea agudo (<3 meses) o crónico (> 3 meses), desviaciones en el seguimiento longitudinal del peso y la altura (por ejemplo, en una tabla de crecimiento), mecanismos potenciales que resultan en una reducción de la ingesta de nutrientes en relación

con los requerimientos de nutrientes (por ejemplo, privación de alimentos, hipermetabolismo, malabsorción) y los efectos de la nutrición en el estado funcional del niño.<sup>28</sup>

### **Estándares de evaluación nutricional:**

Las pautas generales de detección del riesgo nutricional se basan en curvas de crecimiento estandarizadas para la población que se mide. A partir de septiembre de 2010, los Centros para el Control de Enfermedades (CDC) recomiendan utilizar las siguientes curvas de crecimiento<sup>29</sup>:

- Bebés y niños menores de dos años: utilizan los estándares de crecimiento infantil de la Organización Mundial de la Salud (OMS).<sup>30</sup>
- Niños de dos años de edad y mayores: utilice las curvas de referencia de crecimiento preparadas por el CDC en 2000, que se basan en datos de cinco encuestas nacionales de exámenes de salud y cinco fuentes de datos complementarias.

### **Patrones de crecimiento:**

Los siguientes patrones de crecimiento generan preocupación por la desnutrición. En general, los déficits en el aumento de peso o el índice de masa corporal (IMC) suscitan inquietudes acerca de la desnutrición aguda de la proteína y la energía, mientras que los déficits en la velocidad de la talla o la talla aumentan las inquietudes sobre la malnutrición crónica de las proteínas y la energía.<sup>31</sup> Se recomienda el uso de puntuaciones Z y / o disminución de las puntuaciones Z de los siguientes parámetros para identificar y documentar la desnutrición pediátrica.<sup>32</sup>

#### **- Índices de desgaste:**

Peso para la longitud menor que el 15 ° (Z-score o peso para la longitud de -1 o menos) percentil, en un niño menor de dos años de edad.

IMC inferior a los 15 ° percentil (índice de masa corporal o Z-score de -1 o menos) en niños mayores de dos años de edad.



IMC que ha disminuido por dos o más principales curvas de percentiles en la tabla de crecimiento (por ejemplo, a partir de los 30 ° a la 7 ° percentil); o una disminución de 1 o más puntos en la puntuación Z de peso para la longitud o la puntuación Z del IMC.

- **Índices de ganancia o pérdida de peso:**

Aumento de peso inferior a 1 kg por año en un niño prepuberal, o pérdida de peso del 5 por ciento o más del peso corporal habitual.

El aumento de peso es inferior a 1 kg cada seis meses con un crecimiento puberal máximo, o una pérdida de peso del 5 por ciento o más del peso corporal habitual.

- **Índices de crecimiento lineal:**

Altura para la edad inferior a los 10 ° percentil, o Z-score de -3.

Velocidad de altura inferior a 5 cm / año entre los dos años de edad y la pubertad media. Una evaluación clínica para determinar la causa de la baja estatura, que puede incluir un componente nutricional, se discute por separado.

Tener en cuenta que un bajo peso para la edad, pero con percentiles de peso para la estatura o IMC generalmente no es causado por la desnutrición, y tales niños no deben ser etiquetados como que tienen "falta de crecimiento". El niño puede tener una baja estatura no relacionada con problemas nutricionales.<sup>30,31</sup>

Los siguientes patrones de crecimiento aumentan la preocupación por el sobrepeso u obesidad en niños entre 2 y 18 años de edad:

- El sobrepeso se define como un IMC entre los 85 th y 95 th percentil para edad
- Obesidad se define como un IMC mayor de los 95 th percentil para edad
- La obesidad severa se define generalmente como un índice de masa corporal que es mayor que 120 por ciento de los 95 th percentil para la edad (o un

índice de masa corporal que es mayor que 35 kg / m<sup>2</sup> si éste es inferior). Esto corresponde a aproximadamente el 99<sup>o</sup> percentil.

- Un niño cuyo IMC se ha incrementado en dos o más principales curvas de percentiles está en riesgo de tener sobrepeso u obesidad (por ejemplo, a partir de los 40<sup>o</sup> a los 80<sup>o</sup> percentil)

Un niño cuyos padres son obesos también está en riesgo de desarrollar obesidad debido a influencias genéticas y ambientales compartidas. El clínico debe supervisar el crecimiento del niño y proporcionar orientación anticipada para fomentar una alimentación saludable y patrones de ejercicio.<sup>31, 32</sup>

## **DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS**

**OBESIDAD:** Se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Una forma simple de medir la obesidad es el índice de masa corporal (IMC), esto es el peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros. Una persona con un IMC igual o superior a 30 es considerada obesa. La obesidad es factor de riesgo para numerosas enfermedades crónicas, entre las que se incluyen la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y el cáncer.<sup>15</sup>

**ESTADO NUTRICIONAL:** Condición física que presenta una persona, como resultado del balance entre sus necesidades e ingesta de energía y nutrientes. Las alteraciones en el crecimiento y en las dimensiones corporales expresan de manera sistemática y confiable la magnitud y dirección del desorden nutricional.<sup>21</sup>

### 3. HIPÓTESIS

#### HIPOTESIS

**Hi:** La obesidad de la madre influye en el estado nutricional de niños y niñas de 6 meses a 5 años atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2019.

**Ho:** La obesidad de la madre no influye en el estado nutricional de niños y niñas de 6 meses a 5 años atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2019.

#### DEFINICIÓN DE VARIABLES

- **Variable:** Obesidad materna.
- **Variable:** Estado nutricional de hijos.

#### DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

Variable	Dimensiones	Tipo de variable	Escala de medición
Obesidad materna.	OBESIDAD TIPO I	Cualitativa	Nominal
	OBESIDAD TIPO II		
	OBESIDAD TIPO III		
Estado nutricional de hijos.	DESNUTRIDO	Cualitativa	Nominal
	EUTRÓFICO		
	SOBREPESO		
	OBESIDAD		

## 4. METODOLOGÍA

### TÉCNICA DE MUESTREO: POBLACIÓN Y MUESTRA

#### A. TIPO DE ESTUDIO:

Se realizará un estudio observacional, descriptivo, prospectivo en el periodo comprendido entre enero 2022 a diciembre 2022.

#### B. ÁREA O SEDE DE ESTUDIO

El estudio se realizará en el Servicio de Pediatría – Departamento de Pediatría del Hospital Regional Docente de Cajamarca, ubicado en la ciudad de Cajamarca.

#### C. POBLACIÓN Y MUESTRA

##### **Población:**

Madres de familia con diagnóstico de obesidad, con hijos de entre 6 meses a 5 años atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.

##### **Muestra:**

El tamaño de la muestra poblacional se calculó intentando abarcar al máximo el espectro de población de Madres con diagnóstico de obesidad. Para decidir el tamaño de la muestra se fijó como mínimo el obtenido a través de la Fórmula para universos finitos.

La muestra se determinó con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NZ_{\alpha}^2pq}{d^2(N - 1) + Z_{\alpha}^2pq}$$

Donde

N = Total de la Población. (Mujeres con sobrepeso en edad fértil: 98 061 – ENDES 2020)

$Z_{\alpha}$  = Nivel de confianza. (1.96 para una seguridad de 95%)

p = Proporción esperada. (en este caso 5% = 0.05).

q = Proporción poblacional de no ocurrencia de un evento. (1 – p)

d = Precisión absoluta. (se usará 5%)

n = Tamaño de la muestra.

Aplicación de la fórmula:

$$n = \frac{(98\ 061)(1.96)^2(0.05)(1 - 0.05)}{(0.05)^2(98\ 061 - 1) + (1.96)^2(0.05)(1 - 0.05)} = 72.9 \cong 73$$

## **D. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Madres de familia con diagnóstico de obesidad, con hijos de entre 6 meses a 5 años atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Madres de familia con diagnóstico de obesidad relacionada a enfermedades endocrinológicas.
- Madres de familia con diagnóstico de obesidad, con hijos con enfermedades crónicas o discapacidades, niños con obesidad de tipo secundaria y condiciones de salud durante los 15 días previos al estudio que pudieran afectar los resultados.

## **TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE LA INFORMACIÓN**

### **RECOLECCION DE DATOS**

Se utilizará una ficha de recolección de datos (Ver anexo 01), creada por el investigador de acuerdo a la operacionalización de variables y se incluirá a los pacientes que hayan calificado según los criterios de inclusión y exclusión, utilizándose como fuente a la historia clínica de los pacientes solicitada en el área de estadística del Hospital Regional Docente de Cajamarca.

### **ANALISIS ESTADÍSTICO DE DATOS**

La información será sistematizada en una base de datos en Microsoft Excel para luego ser analizados y presentados en tablas de contingencia según los grupos en estudio. Para asociar las variables en cuestión; se realizará el análisis estadístico paramétrico de Chi cuadrado para variables independientes y cálculo de Odds Ratio mediante el procesador estadístico SPSS versión 24 adoptándose como nivel de significancia estadística valores de p inferiores a 0,05 ( $P < 0,05$ )

## BIBLIOGRAFÍA

1. Martínez C, Martínez L. Valoración del estado nutricional. En: Comité de Nutrición de la AEP, editor Manual práctico de nutrición en pediatría. 1 ed. Madrid: Ergon; 2007. p. 31-9.
2. Victoria C, Adair L, Fall C, Hallal P, Martorell R, Ritcher L, Sachdev H, forthe Maternal and Child UndernutritionStudyGroup. Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital. Lancet, Series Maternal and Child Undernutrition; 2008:23-40.
3. INEI. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2020. Lactancia, Nutrición y Desarrollo Infantil Temprano (DIT) de Niñas y Niños y Nutrición de Mujeres. Circulación 2021. p. 237-245.
4. Osorio J, Weisstaub G, Castillo C. Desarrollo de la conducta alimentaria en la infancia y sus alteraciones. Rev Chil Nutr 2002; 29: 280-285.
5. Betancourt, L., Rodríguez Guarín, M., y Gempeler Rueda, J. (2007). Interacción madre-hijo, patrones de apego y su papel en los trastornos del comportamiento alimentario. Universitas médica, 48(3).
6. Moreno JM, Galiano MJ. El desarrollo de los hábitos alimentarios en el lactante y el niño pequeño. Sentido y sensibilidad. Revista Pediatría de Atención Primaria 2006; 8(1): 11-25.
7. Alemán K, Arana R. Doble carga de malnutrición en madres y niños menores de cinco años atendidos por el puesto de salud urbano del municipio de Rancho Grande, Matagalpa, Nicaragua, Junio-Julio 2021. [Tesis de Postgrado]. Managua: CIES UNAN Managua; 2021. [citado el 08 de Agosto de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/17450>
8. Cervantes-Bravo F et al. Obesidad materna como factor de riesgo de obesidad infantil. Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc. 2020;28(2):82-91. Disponible en: [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/10/1121643/2020\\_28\\_82-91.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/10/1121643/2020_28_82-91.pdf)
9. Coto-Batista T, García-Raga M, Linares-Rodríguez A, Rodríguez-Suárez C, Tamayo-Cordoví A. Factores de riesgo asociados a la obesidad en niños y adolescentes. Policlínico Bayamo Oeste, 2016–2017. MULTIMED; 22(6):

- [revista en Internet]. 2018 [citado 2019 Jun 16]; [aprox. 19 p.]. Disponible en: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/1041>
10. Cabrera M. Prevalencia y factores asociados a obesidad en pacientes de 0 - 5 años del hospital Vicente Corral Moscoso, 2017. [Tesis de Pregrado]. Cuenca: Universidad Católica de Cuenca; 2018 [citado el 08 de Agosto de 2022]. Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/8810>
  11. Dhana K., Haines J., Liu G., Zhang C. et al. Association between maternal adherence to healthy lifestyle practices and risk of obesity in offspring: results from two prospective cohort studies of mother-child pairs in the United States. *BMJ* 2018 ; 362 doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.k2486> (Publicado el 4 de julio de 2018)
  12. Arza E, Collante V, Sanabria M, Acosta J, Morínigo M. Doble carga de malnutrición en madres y niños menores de cinco años de edad de dos comunidades indígenas del Departamento Central. *An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción)* / Vol. 51 - N° 3, 2018. Disponible en: <http://archivo.bc.una.py/index.php/RP/article/view/1502/1453>
  13. Sunuwar D, Singh D, Pradhan P. Prevalencia y factores asociados con la carga doble y triple de desnutrición entre madres y niños en Nepal: evidencia de la encuesta demográfica y de salud de Nepal de 2016. *BMC Salud Pública* 20 , 405 (2020). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12889-020-8356-y>
  14. Colaboración de factores de riesgo de ENT (NCD-RisC). Tendencias en el índice de masa corporal en adultos en 200 países desde 1975 hasta 2014: un análisis conjunto de 1698 estudios de medición basados en la población con 19,2 millones de participantes. *Lancet* 2016; 387: 1377.
  15. Manios, Y., Costarelli, V., Kolotourou, M. et al. Prevalencia de la obesidad en niños griegos en edad preescolar, en relación con las características de los padres y la región de residencia. *BMC Salud Pública* 7, 178 (2007). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-7-178>
  16. OMS. Obesidad: prevención y manejo de la epidemia global. Informe de una consulta de la OMS. Representante de la Organización Mundial de los Organismos de la Salud 2000 894: i.



17. Jensen MD, Ryan DH, Apovian CM, et al. Guía de AHA / ACC / TOS de 2013 para el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos: un informe del Grupo de Trabajo sobre Pautas Prácticas de la American College of Cardiology / American Heart Association y The Obesity Society. *Circulación* 2014; 129: S102.
18. The Practical Guide: Identification, evaluation and treatment of Overweight and Obesity in Adults. NIH Publication Number 00-4084. October 2000. Disponible en: [http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/obesity/prctgd\\_c.pdf](http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/obesity/prctgd_c.pdf)
19. Tsai AG, Wadden TA. En la clínica: la obesidad. *Ann Intern Med* 2013; 159: ITC3.
20. Finucane MM, Stevens GA, Cowan MJ, et al, on behalf of the Global Burden of Metabolic Risk Factors of Chronic Diseases Collaborating Group (Blood Glucose). National, regional, and global trends in body mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9.1 million participants. *Lancet* 2011; 377: 557–67.
21. Stevens GA, Singh GM, Lu Y, et al. National, regional, and global trends in adult overweight and obesity prevalences. *Popul Health Metr* 2012; 10: 22.
22. Van Lieshout RJ, Taylor VH, Boyle MH. Pre-pregnancy and pregnancy obesity and neurodevelopmental outcomes in offspring: a systematic review. *Obes Rev* 2011; 12: e548–59.
23. Torloni MR, Betran AP, Horta BL, et al. Prepregnancy IMC and the risk of gestational diabetes: a systematic review of the literature with meta-analysis. *Obes Rev* 2009; 10: 194–203.
24. McGuire W, Dyson L, Renfrew M. Maternal obesity: consequences for children, challenges for clinicians and carers. *Semin Fetal Neonatal Med* 2010; 15: 108–12.
25. Catalano PM. Obesity and pregnancy—the propagation of a vicious cycle? *J Clin Endocrinol Metab* 2003; 88: 3505–06.
26. Beer SS, Juarez MD, Vega MW, Canadá NL. Desnutrición pediátrica: poner en práctica la nueva definición y los estándares. *Nutr Clin Pract* 2015; 30: 609.
27. Sarría A, Bueno M, Rodríguez G. Exploración del estado nutricional. En: Bueno M, Sarría A, Pérez-González JM, eds. *Nutrición en Pediatría*. 2ª Ed. Madrid: Ergón, 2003: 11-26.

28. Rinninella E, Ruggiero A, Maurizi P, et al. Herramientas clínicas para evaluar el riesgo nutricional y la desnutrición en niños y adolescentes hospitalizados. *EurRevMedPharmacolSci* 2017; 21: 2690.
29. Mehta NM, Corkins MR, Lyman B, et al. Definición de la desnutrición pediátrica: un cambio de paradigma hacia definiciones relacionadas con la etiología. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2013; 37: 460.
30. Grummer-Strawn LM, Reinold C, Krebs NF, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). Uso de las tablas de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud y los CDC para niños de 0 a 59 meses en los Estados Unidos. *MMWR RecommendRep* 2010; 59: 1.
31. WHO Child Growth Standards. *Acta Paediatrica Suppl* 450: 2006. Disponible en: [www.who.int/childgrowth/standards/en/](http://www.who.int/childgrowth/standards/en/)
32. Mei Z, Grummer-Strawn LM, Pietrobelli A, et al. Validez del índice de masa corporal en comparación con otros índices de detección de la composición corporal para la evaluación de la gordura corporal en niños y adolescentes. *Am J Clin Nutr* 2002; 75: 978.
33. Becker P, Carney LN, Corkins MR, et al. Declaración de consenso de la Academia de Nutrición y Dietética / Sociedad Americana para la Nutrición Parenteral y Enteral: indicadores recomendados para la identificación y documentación de la desnutrición pediátrica (desnutrición). *NutrClinPract* 2015; 30: 147.

# **ANEXOS**

## ANEXO 01: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### “OBESIDAD MATERNA RELACIONADA AL ESTADO NUTRICIONAL DE MENORES DE 5 AÑOS ATENDIDOS EN HOSPITAL REGIONAL DOCENTE CAJAMARCA, 2022”.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:				
<b>I. DATOS DE LA MADRE</b>				
NOMBRE				
EDAD				
PROCEDENCIA				
	ZONA URBANA ( )    ZONA RURAL ( )			
GRADO DE INSTRUCCIÓN	ILETRADA( )    PRIMARIA INCOMPLETA( )    PRIMARIA COMPLETA( ) SECUNDARIA INCOMPLETA( )    SECUNDARIA COMPLETA( ) SUPERIOR ( )			
OCUPACIÓN				
NUMERO DE HIJOS				
PESO				
TALLA				
IMC				
INSUFICIENCIA PONDERAL [ $<18.5$ ] ( )				
INTERVALO NORMAL [ $18.5 - 24.9$ ] ( )				
SOBREPESO [ $\geq 25$ ] ( )				
OBESIDAD [ $\geq 30$ ] ( )				
CLASE I [ $30 - 34.9$ ] ( )				
CLASE II [ $35 - 39.9$ ] ( )				
CLASE III [ $\geq 40$ ] ( )				
<b>II. DATOS DEL NIÑO</b>				
NOMBRE				
EDAD				
SEXO	Femenino ( )    Masculino ( )			
PESO				
TALLA				
IMC				
PERCENTILES	P/E:	T/E:	P/T:	IMC/E:
DESNUTRIDO:	( )			
EUTRÓFICO:	( )			
SOBREPESO:	( )			
OBESIDAD:	( )			

Índice	Cálculo	Límites
Peso/talla	- Percentiles - Puntuación Z	- Normal: Pc 90 – Pc 10 ( $Z \pm 1,28$ ) - Riesgo sobrenutrición: Pc > 90 - Sobrenutrición: Pc > 97 ( $Z > 1,88$ ) - Riesgo subnutrición: Pc < 10 - Subnutrición: Pc < 3 ( $Z < -1,88$ )
Índice de masa corporal (IMC)	$\frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Talla}^2 \text{ (m)}}$	- Sobrepeso: Pc 85-95 - Obesidad: Pc > 95 - Subnutrición: ver texto
Índice de Quetelet		

FUENTE: Asociación española de pediatría: Valoración del estado nutricional. *Pediatr Integral* 2015; XIX (4):289.e1-289.e6

## **ANEXO 02 CONSENTIMIENTO INFORMADO**

### **Estimado participante: (Padre de familia o Tutor del menor)**

La Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca se encuentra realizando una investigación titulada “OBESIDAD MATERNA RELACIONADA AL ESTADO NUTRICIONAL DE MENORES DE 5 AÑOS ATENDIDOS EN HOSPITAL REGIONAL DOCENTE CAJAMARCA, 2022”, desarrollado por el M.C Willy Wrayhann Vásquez Cabanillas. El presente documento tiene como finalidad hacerle conocer los detalles del estudio y solicitarle su consentimiento informado para participar en él.

#### **1- Objetivo de la investigación**

Determinar la influencia de la obesidad materna en el estado nutricional de menores de 5 años atendidos en Hospital Regional Docente Cajamarca.

#### **2- Descripción del proyecto**

El estado nutricional refleja el grado de satisfacción de las necesidades fisiológicas nutricionales de un sujeto, relacionándose directamente con la salud de los niños y futuros adultos. En este contexto se busca definir la influencia del sobrepeso materno en el estado nutricional de los niños para evidenciar si influye de forma positiva o negativa.

#### **3- Metodología**

El presente proyecto de investigación es de tipo Observacional, el cual se desarrollará previa autorización por parte del tutor del paciente y de la entidad hospitalaria, procediéndose a la revisión de historias clínicas llenado de fichas de recolección de datos, tras lo cual se realizará el análisis de los datos obtenidos con el fin de determinar la influencia de la obesidad materna en el estado nutricional de menores de 5 años.

#### **4- Su participación en el estudio**

Su participación en el estudio es de carácter libre y voluntario, pudiendo solicitar ser excluido de esta investigación en cualquier momento sin tener ningún perjuicio para el participante.

#### **5- Confidencialidad**

La confidencialidad de su identidad será resguardada por las siguientes medidas:

- Las fichas de recolección serán anónimas y solo el investigador responsable tendrá acceso a los datos proporcionados en ellas.

- Las fichas recibirán un código por cada participante que solo conocerá el investigador responsable del estudio que servirán para el análisis general de la información obtenida.
- El investigador responsable asume el compromiso de confidencialidad para resguardar la identidad de todos los involucrados en el estudio.

#### **6- Beneficios**

Este estudio no tiene beneficios directos para usted, no se generan incentivos económicos de ningún tipo. Tampoco tiene asociado ningún tipo de costo para usted, siendo el investigador responsable quien asume los gastos que pudieran surgir en el desarrollo de la investigación.

En tal sentido la investigación produce beneficios indirectos en los participantes, puesto que permitirá determinar aspectos importantes en la prevención de patologías en el futuro.

#### **7- Riesgos o molestias asociadas a la participación**

Si se generara alguna controversia o molestia producto de alguna pregunta o reflexión durante su participación, el investigador responsable procurará contener emocionalmente y brindar asistencia requerida al participante.

#### **8- Almacenamiento y resguardo de la información**

Toda información que se obtenga de la investigación estará resguardada y al cuidado del investigador responsable.

Todos los documentos impresos que se generen y sean necesarios utilizar se almacenarán por cinco años a contar del término del estudio, finalizado el plazo se procederá a su eliminación de forma reservada.

#### **9- Acceso a los resultados de la investigación**

Los participantes podrán consultar la información que se ha generado en cualquier momento durante la ejecución del proyecto previa solicitud al investigador responsable del estudio, quien se compromete a brindar cooperación y proponer vías para tal acceso.

Asimismo, el investigador responsable se compromete con cada participante a enviar el informe de investigación que se genere al final del estudio a los correos electrónicos

respectivos, así también copia de los artículos científicos que pudieran resultar del estudio.

### **10- Compromiso**

Por su aceptación los participantes se comprometen a dar su autorización para poder acceder a los datos registrados en sus historias clínicas del menor a su cargo.

### **11- Contacto**

Si usted tiene preguntas acerca de sus derechos como participante de este estudio, reclamos o dudas acerca de esta investigación, por favor contáctese con el Investigador Responsable, M.C. Willy Wrayhann Vásquez Cabanillas, teléfono 967753583, correo electrónico wray04@hotmail.com

Declaro conocer los términos de este consentimiento informado, los objetivos de la investigación, las formas de participación, de los costos y riesgos implicados, y del acceso a la información y resguardo de información que sea producida en el estudio. Reconozco que la información que provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial. Además, esta será usada solo con fines de difusión científica.

He sido informado(a) de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin tener que dar explicaciones ni sufrir consecuencia alguna por tal decisión.

**Nombre completo del participante:** .....

**DNI:** .....

**Correo electrónico:** ..... **Teléfono:** .....

.....  
**Firma de Participante**

.....  
**Firma de Investigador**

Se deja constancia en este instante que este documento (consentimiento informado) será firmado a dos copias, quedando una de ellas en manos de la investigadora responsable y la otra copia en manos del participante.